PROVZDUŠŇOVACÍ VĚŽE ŘADY SK

Zařízení pro intenzivní provzdušňování vody a spolehlivé odvětrání radonu, CO_2 a těkavých látek



PLASTOVÉ PROVEDENÍ (PP)



VODÁRENSKÁ INSTALACE VĚŽE

AŽ 49 l/s (176 m³/h)
ŠIROKÁ TYPOVÁ ŘADA SK 20–160

PATENTOVANÁ VESTAVBA
ORIENTOVANÁ PP SÍŤOVINA VS-1

CERTIFIKACE SZÚ BRNO
AUTORIZOVANÁ OSOBA 202 (B-30-00256-03)

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA A PRINCIP ZAŘÍZENÍ

Provzdušňovací věže řady SK představují vysoce účinné stripovací kolony určené k intenzivnímu provzdušnění vody a spolehlivému odvětrání nežádoucích těkavých látek a rozpuštěných plynů. Provzdušňování probíhá v patentově chráněné orientované vestavbě VS-1 z tvarované polypropylenové síťoviny vyráběné společností Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Vestavba zajišťuje mimořádně velkou fázovou plochu pro styk vody se vzduchem při minimální tlakové ztrátě a vysoké odolnosti proti biologickému zarůstání a inkrustacím. Zařízení je certifikováno Strojírenským zkušebním ústavem, s.p. Brno (certifikát výrobku č. B-30-00256-03). Veškeré použité konstrukční materiály mají platný atest pro přímý styk s pitnou vodou dle vyhlášky MZ ČR č. 409/2000 Sb.

HLAVNÍ OBLASTI POUŽITÍ

Vodárenství a pitná voda

Okysličení surové vody, odstraňování volného oxidu uhličitého („odkyselení vody" pro stabilizaci vápníko-uhličitanové rovnováhy), účinné odradonování (odstraňování radonu), odstraňování sulfanu (sirovodíku), methanu a VOC z podzemních zdrojů.

Sanace podzemních vod

Stripování těkavých organických látek z kontaminovaných podzemních vod – benzín, motorová nafta, lehká i těžká rozpouštědla, chlorované uhlovodíky (PCE, TCE, DCE) i aromatické uhlovodíky (BTEX). Současné intenzivní obohacování vody kyslíkem pro biodegradaci.

Odpadní a procesní vody

Účinné stripování a odstraňování amoniaku, sirovodíku, sirouhlíku a dalších těkavých chemických sloučenin z průmyslových a technologických odpadních vod před dalším stupněm biologického dočištění či vypouštěním do recipientu.

TECHNOLOGICKÝ NÁVRH A ROZSAH REALIZACE

INDIVIDUÁLNÍ TECHNOLOGICKÝ NÁVRH A DODÁVKA NA KLÍČ

Účinnou výšku vestavby a optimální typ ventilátoru stanovujeme technologickým výpočtem dle chemismu surové vody a požadovaného stupně vyčištění. Zajišťujeme kompletní realizace včetně montáže, potrubí, MaR a servisu po celé ČR.

- **Vlastní vývoj a výroba vestavby VS-1**
  Patentově chráněná orientovaná polypropylenová síťovina
- **Certifikace SZÚ Brno a atest na pitnou vodu**
  Hygienická nezávadnost dle vyhlášky MZ ČR č. 409/2000 Sb.
- **Modulární stavebnicová koncepce**
  Možnost vzájemného otočení dílů o 90° dle dispozice prostoru
- **Sanační servis výměny aktivního uhlí**
  Zajištění ekologické likvidace nasycených filtračních náplní

TECHNICKÝ POPIS, TYPY A ROZMĚRY DÍLŮ

Stavebnicová konstrukce čtvercového průřezu s modulární orientací hrdel o 90°

TECHNICKÝ POPIS KONSTRUKCE A MODULARITY

Provzdušňovací věž SK je stojatá nádoba čtvercového průřezu sestavená z části hlavové (h), středových modulů s vestavbou (s) a části patní (p), vzájemně spojených přírubami. Voda je přiváděna do hlavy věže (1). Dle požadovaného směru odtahu vzduchu se dodává hlava velká (hv – horizontální vývod) nebo hlava malá (hm – vertikální vývod). Na patě je umístěn výstup vody (2), bezpečnostní havarijní přeliv (3) a odkalovací otvor (4). Ventilátor čistého vzduchu je standardně připojen na patu věže (5), vývod vzduchu z kolony je v hlavové části (6).
Jednotlivé díly věže lze proti sobě libovolně vzájemně otočit o 90°. Vstup vody může být levý, zadní nebo pravý. Výstup vody může být přední, zadní, boční nebo dolní. Celková výška vestavby je řešena v modulu po 200 mm a dimenzuje se přesným výpočtem pro konkrétní chemickou látku a zadané koncentrace.

TYPOVÁ ŘADA PROVZDUŠŇOVACÍCH VĚŽÍ SK (PRŮTOKY A PRŮŘEZY)

Typ věže	Max. průtok [l/s]	Max. průtok [m³/hod]	Průřez věže [mm]	Kód JKPOV
SK – 20	**0,5**	**1,8**	**200 × 200**	**436 322 504 028**
SK – 40	**2,5 (až 3,0*)**	**9,0 (až 11,0*)**	**400 × 400**	**436 322 504 048**
SK – 60	7,0 (až 6,0*)	25,2 (až 22,0*)	600 × 600	436 322 504 068
SK – 80	15,0 (až 12,0*)	54,0 (až 43,0*)	800 × 800	436 322 504 088
SK – 100	20,0	72,0	1 000 × 1 000	436 322 504 108
SK – 120	25,0	90,0	1 200 × 1 200	436 322 504 128
SK – 140	36,0	130,0	1 400 × 1 400	436 322 504 148
SK – 160	49,0	176,0	1 600 × 1 600	436 322 504 168

DETAILNÍ ROZMĚRY DÍLŮ A PŘIPOJENÍ (SK 40, SK 60, SK 80 V MM)

Konstrukční díl / Parametr	Kód	SK 40	SK 60	SK 80
KAPACITA VĚŽE				
Max. průtok vody [l/s]	–	3	6	12
Max. průtok vody [m³/hod]	–	11	22	43
HLAVA VELKÁ (HV) – HORIZONTÁLNÍ VÝVOD VZDUCHU				
Délka hlavy velké	hvd	800	1 200	1 400
Šířka hlavy velké (hvš = hmš = sš = pš) [1]	hvš	460	460	660
Výška hlavy velké	hvv	500	700	900
Vstup vody do hlavy velké	a	100	110	120
Výstup vody z hlavy velké	b	60	60	190
Výstup vzduchu z hlavy velké	c	150	200	205
HLAVA MALÁ (HM) – VERTIKÁLNÍ VÝVOD VZDUCHU				
Délka hlavy malé	hmd	500	700	900
Výška hlavy malé	hmv	290	290	390
Vstup vody / Výstup vody	a / b	100 / 60	110 / 60	102 / 190
STŘEDOVÝ DÍL (S) S VESTAVBOU VS-1				
Průřez středového dílu (délka / šířka)	s / sd	400	600	800
Výška dílu (stavebnicový modul po 200 mm) [2]	sv	max. 1 200	max. 1 000	max. 800
PATA VĚŽE (P) – SBĚRNÁ / AKUMULAČNÍ ČÁST				
Délka paty	pd	800	1 200	1 400
Výška paty (min.) – možnost akumulace až 5 m³ [3]	pv	420	520	840
Výtok vody / Bezpečnostní přeliv	d / e	190 / 320	200 / 400	300 / 700
Odkalení paty / Vstup vzduchu	f / g	40 / 150	40 / 250	40 / 250
VENTILÁTOR ČISTÉHO VZDUCHU (V)				
Připojovací rozměry ventilátoru	vd	160	315 / 379	400 / 480
Výška ventilátoru [4] / Hmotnost ventilátoru	vv	170 mm / 2,8 kg	285 mm / 12,4 kg	315 mm / 17,5 kg
PŘIPOJOVACÍ DIMENZE POTRUBÍ A MÉDIÍ				
1 – Vstup vody / 2 – Výstup vody	1 / 2	G 2" / DN100 PN10	DN80 / DN125 PN10	DN100 / DN150 PN10
3 – Bezpeč. přeliv / 4 – Odkalení	3 / 4	G 2" / G 2"	DN80 PN10 / G 2"	DN100 PN10 / G 2"
5 – Vstup vzduchu / 6 – Výstup vzduchu	5 / 6	160×1,8 / 220×200	315×2,5 / 315×315	400×3,2 / 400×400

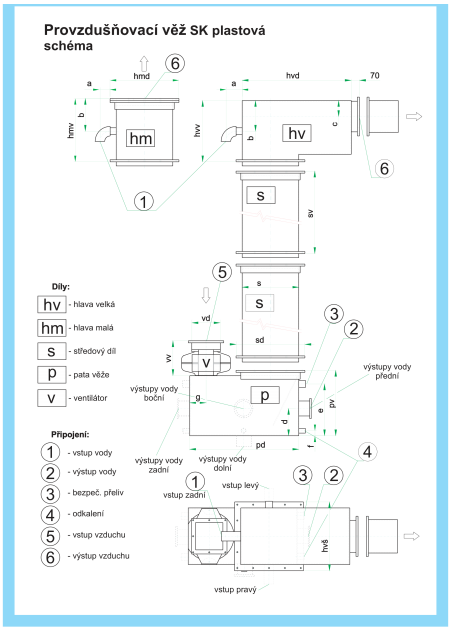
Poznámky k rozměrům:

1) Šířka hlavy velké, malé, středového dílu i paty je stejná (hvš = hmš = sš = pš).
2) Výška středového dílu je v modulu po 200 mm; celková výška vestavby se dimenzuje technologickým výpočtem pro danou látku.
3) Patu věže lze na přání navrhnout jako akumulační nádrž o objemu až 5 m³.
4) Typ ventilátoru se stanovuje dle požadovaného množství vzduchu a celkových tlakových ztrát systému a filtrů.

SCHÉMA PROVZDUŠŇOVACÍ VĚŽE SK A ZAPOJENÍ

Přehled dílů věže, orientace hrdel a směry proudění vody a vzduchu

TECHNICKÝ VÝKRES SESTAVY SK



MOŽNOSTI SMĚROVÉ ORIENTACE DÍLŮ O 90°

Jednotlivé díly věže (hlavu, středové moduly i patu) lze proti sobě libovolně vzájemně otočit v krocích po 90°. To umožňuje optimální přizpůsobení potrubním trasám v objektu.

VARIANTY SMĚROVÉHO ZAPOJENÍ:

- **Vstup surové vody (1):**
  levý, zadní nebo pravý nátok do rozstřikovače
- **Výstup čisté vody (2):**
  přední, zadní, boční nebo dolní odtok z paty
- **Výstup vzduchu (6):**
  horizontální (hv) / vertikální (hm) odtah
- **Přívod vzduchu (5):**
  tlačný ventilátor na patu / sací na hlavu věže

PŘÍKLAD TYPOVÉHO OZNAČENÍ

SK 40 / 600 P

- SK 40 = Provzdušňovací věž o průřezu 40 × 40 cm
- 600 = Účinná výška patentované vestavby 600 cm (6 m)
- P = Materiál pláště: polypropylen (N = nerez, O = ocel)
- Stavebnicový modul: nastavení výšky vestavby po 200 mm

OZNAČENÍ KONSTRUKČNÍCH DÍLŮ VĚŽE

hv – Hlava velká
Horizontální vývod vzduchu, přímé napojení na VZT a filtry

hm – Hlava malá
Vertikální vývod vzduchu, ideální při snížené světlé výšce

s – Středový díl
Stavebnicový modul vyplněný patentovanou vestavbou VS-1

p – Pata věže
Sběrná a akumulační zóna, možnost instalace čerpací techniky

v – Ventilátor
Přívod čistého vzduchu s optimalizovaným příkonem dle ztráty

PŘIPOJOVACÍ HRDLA MÉDIÍ (1 AŽ 6)

1. **Vstup surové vody**
   Nátok na rozstřikovací systém v hlavové části pro skrápění
2. **Výstup provzdušněné vody**
   Odtok upravené vody z paty (gravitační odtok či nátok čerpadla)
3. **Bezpečnostní přeliv**
   Ochranné přepadové hrdlo proti havarijnímu přeplnění
4. **Odkalovací otvor**
   Spodní odkalovací a vypouštěcí otvor pro údržbu kolony
5. **Vstup čistého vzduchu**
   Přívod vzduchu od ventilátoru do spodní části pod vestavbu
6. **Výstup odpadního vzduchu**
   Odtah vzduchu s odvětranými látkami do filtru či výduchu

TECHNOLOGICKÉ DIMENZOVÁNÍ NA MÍRU

VÝPOČET ÚČINNÉ VÝŠKY NA MÍRU

Výška provzdušňovací věže se navrhuje vždy individuálně. Naši specialisté pro Vás spočítají optimální účinnou délku vestavby pro konkrétní látku ze vstupních rozborů vody a požadovaných výstupních limitů.

Výpočet zohledňuje teplotu vody i vzduchu, Henryho konstantu látky a poměr plynu a kapaliny (G/L).

VÝBAVA, FILTRACE A KOMPLETNÍ REALIZACE

Od individuálního výpočtu přes certifikovanou výrobu až po montáž na klíč a servis

MATERIÁLOVÁ PROVEDENÍ A PROVOZNÍ LIMITY

Polypropylen (P) – standard
Plášť i vestavba VS-1 z chemicky vysoce odolného polypropylenu. Veškeré materiály mají platný atest pro přímý styk s pitnou vodou dle vyhlášky MZ ČR č. 409/2000 Sb. Vyniká vysokou chemickou odolností, nízkou hmotností a absolutní odolností vůči korozi.

Nerezová ocel (N)
Plášť a komponenty z jakostní nerezové oceli AISI 304 nebo AISI 316L (včetně možnosti celonerezové vestavby kolony). Určeno pro agresivní průmyslové vody, chemické provozy a sanační aplikace s výskytem agresivních organických rozpouštědel.

Konstrukční ocel (O)
Plášť z konstrukční oceli tř. 11 s ochranným vícevrstvým epoxidovým nátěrem s atestem pro pitnou vodu, případně s žárovým zinkováním. Vhodné pro velkorozměrové venkovní instalace.

Maximální provozní teplota média: 80 °C.

PŘÍSLUŠENSTVÍ A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍHO VZDUCHU

Standardní výbava provzdušňovací věže: Spojovací materiál a těsnění pro montáž jednotlivých dílů, ventilátor s optimalizovaným příkonem, spojovací prvky VZT potrubí, vodní uzávěr, vestavba VS-1, spojovací materiál svrchní desky hlavy věže, integrovaný demister (odlučovač vodních kapek) a demisterová náplň.
Čištění odpadního vzduchu: Provzdušňovací věže řady SK jsou plně přizpůsobeny k napojení na filtrační zařízení pro čištění vzduchu odcházejícího z výduchu věže (hrdlo 6). Filtrační systém spolehlivě zachycuje odvětrané těkavé látky tak, aby vzdušina vyhovovala přísným emisním limitům.
Dodáváme sorpční filtry s aktivním uhlím, Carbotex či biofiltry ve standardních velikostech 25, 50, 100 a 1 000 dm³ (na zakázku i větší kapacity).
Komplexní sanační servis: Pro sanační lokality zajišťujeme kompletní periodický servis výměny nasycených filtračních náplní včetně jejich ekologické likvidace (upotřebená náplň náleží do kategorie nebezpečných odpadů). Pro pitné vody dodáváme vzduchové filtry na sání čistého vzduchu (elektrostatické, textilní kapsové či papírové).

KOMPLETNÍ DODÁVKA NA KLÍČ A PODKLADY PRO POPTÁVKU

PODKLADY PRO NÁVRH A POPTÁVKU:

1. **Požadovaný průtok vody**
   hydraulický výkon v l/s nebo m³/hod
2. **Rozbor surové vody**
   vstupní koncentrace (CO_2, radon, VOC, amoniak)
3. **Cílová výstupní kvalita**
   požadovaná limitní koncentrace na odtoku z věže
4. **Materiálové provedení**
   volba polypropylenu (PP), nerezu (AISI) či oceli
5. **Dispoziční podmínky**
   světlá výška objektu, venkovní či vnitřní instalace

ROZSAH DODÁVKY A SLUŽEB NA KLÍČ:

- **Projekt a výpočet**
  technologický výpočet výšky vestavby a projektová PD
- **Čerpací technika**
  dodávka čerpadel a automatických tlakových stanic
- **Akumulace v patě**
  pata věže dimenzovaná jako akumulační nádrž až 5 m³
- **Potrubí a VZT**
  kompletní trubní rozvody vody a vzduchotechniky
- **Elektro, MaR a revize**
  automatizace chodu, výchozí revize a zaškolení

INFORMACE O VÝROBCI A ON-LINE DOKUMENTACE

VÝROBCE A TECHNICKÁ PODPORA

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.

Český výrobce technologií pro úpravu a sanaci vod od r. 1991

SÍDLO SPOLEČNOSTI A VÝROBNÍ ZÁVOD:

Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III, Česká republika

IČO: 15053695 • DIČ: CZ15053695 • Registrace v OR

CENTRÁLA A POPTÁVKOVÝ SERVIS:

- **Zelená linka (zdarma):** **800 13 11 13**
- **Telefonní ústředna:** +420 469 682 303 – 5
- **E-mail pro poptávky:** ekomonitor@ekomonitor.cz
- **Oficiální webové stránky:** www.ekomonitor.cz

CERTIFIKOVÁNO SZÚ BRNO • ATEST PRO PITNOU VODU

PRODUKTOVÁ STRÁNKA NA WEBU

Provzdušňovací věže řady SK

Kompletní technická dokumentace a interaktivní poptávka

Naskenujte fotoaparátem mobilního telefonu:

Výkresy sestav • Poptávkový formulář • Reference

www.ekomonitor.cz/vyrobky/provzdusnovaci-veze